

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-32969
(P2003-32969A)

(43)公開日 平成15年1月31日(2003.1.31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 2 K 13/00		H 0 2 K 13/00	H 5 H 6 0 9
H 0 1 R 39/04		H 0 1 R 39/04	5 H 6 1 3
H 0 2 K 9/28		H 0 2 K 9/28	Z 5 H 6 2 3
23/00		23/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2001-212971(P2001-212971)

(22)出願日 平成13年7月13日(2001.7.13)

(71)出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72)発明者 横田 伴義

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

Fターム(参考) 5H609 BB01 BB06 PP02 PP07 PP13
RR63 RR69 RR73

5H613 AA00 BB04 GA03 GB09 SS13

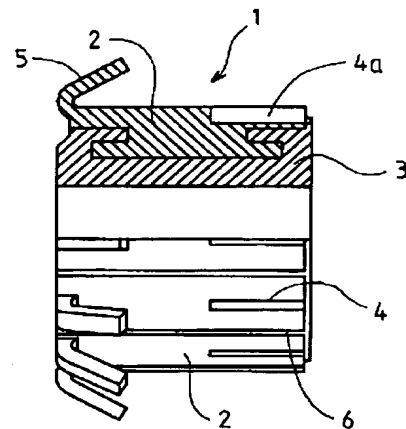
5H623 AA03 AA04 AA08 JJ01 JJ03

(54)【発明の名称】 整流子

(57)【要約】

【課題】 整流子片2の冷却表面積を増加させ、整流子片2が効率良く冷却できるようにして整流子片2を保持している樹脂部3への伝熱量を低減させる。

【解決手段】 整流子片2の外周面に整流子片2端面より軸方向に延びた凹部4を設け、凹部4に冷却表面4aを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端部に回転子コイルとの結線のためのライザ部を備えた複数の整流子片が所定の間隔をあけて樹脂モールド部に周方向に均等に配置された整流子であって、

前記複数の整流子片の外周面に整流子片端面より軸方向に延びた凹部を設けたことを特徴とする整流子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は整流子を効率良く冷却できるようにした例えば電動工具等に使用される整流子モータの整流子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の整流子の一例を図 4 に示す。電動工具用整流子モータに使用されている従来の整流子 1 は、複数の整流子片 2 を所定間隔をあけて放射状に並べ樹脂系材料からなる樹脂部 3 で一体成形を行うモールド式整流子が一般的に使用されている。整流子片 2 端のライザ部 5 には回転子コイルを構成するマグネットワイヤが結線され、電気溶接にてマグネットワイヤと整流子片 2 を接合させる。各整流子片 2 間には電気絶縁性を維持するための一定幅の切込み 6 が設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 負荷の大きい条件にて運転される電動工具用整流子モータは整流子片 2 を通して回転子コイルに流れる電流が大きいため、流れる電流と整流子片 2 の持つ電氣的抵抗により発生するジュール熱やモータの回転による図示しないブラシと整流子表面との摩擦熱のために整流子片 2 が発熱する。この整流子片 2 の発熱は伝熱作用により整流子片 2 を保持している樹脂部 3 へと伝わり、整流子片 2 周辺の樹脂部 3 の温度を上昇させ樹脂部 3 の結合力を低下させる。また電動工具用整流子モータは数万回転/分という高速で回転しているので樹脂部 3 の結合力低下は遠心力による整流子片 2 の浮き上がりを引き起こし、隣接する整流子片 2 間に段差が生じブラシの摺動安定性を阻害するため、引いては雑音の発生やブラシ寿命が短くなるなどの問題を発生する要因となる。

【0004】 本発明の目的は、整流子片を効率良く冷却できるようにして整流子片を保持している樹脂部への整流子片からの伝熱量を低減させ、樹脂部の結合力を維持することができる整流子を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、各整流子片の外周面に整流子片端面より軸方向に延びた凹部を設け、凹部に放熱冷却表面を設けることにより達成される。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施形態を示す整流子 1 について図 1 を参照して説明する。本発明は以下に述

べる整流子片 2 以外は上記した整流子 1 とほぼ同じであり説明を省略する。

【0007】 整流子片 2 の外周面に軸方向に延びた凹部 4 を備えたのが本発明の特徴である。凹部 4 はライザ部 5 の反対側端面より整流子片 2 の円周方向幅のほぼ中央に位置し軸方向へ切込みを入れることにより設けられる。この工程は例えば各整流子片 2 間の絶縁性を保つための溝 6 の切込み工程において、凹部 4 を設けるための切込み用刃具を併設することにより従来の機械加工工程と同時に行うことができ安価に製造される。ブラシと整流子片 2 表面の摺動面範囲における整流子片 2 表面の凹部 4 の寸法は整流子 1 の外径の大きさにもよるが、整流子外径 $\phi 20 \sim \phi 35$ のクラスについてはブラシが凹部 4 に落ち込むことによるブラシの摺動不安定を起こさないようにするために周方向の幅を 1 mm 以下にすることが望ましい。

【0008】 上記実施形態によれば、整流子片 2 の外周面に軸方向に延びた凹部 4 を設けたことにより凹部 4 の表面が放熱面 4 a となり整流子片 2 外周表面の放熱面積が増加し整流子片 2 を効率良く放熱冷却することができるようになり、整流子片 2 の温度上昇が低減しひいては整流子片 2 を保持している樹脂部 3 への伝熱量が減少し樹脂部 3 の温度上昇を抑制することができる。なお凹部 4 は整流子片 2 の周方向幅に余裕があれば複数の凹部 4 を設けることも可能である。また、凹部 4 の断面形状は図 2 に示すような角溝 4 a のみならず図 3 に示す V 溝 4 b のような形状でも同様に冷却に有効である。

【0009】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、整流子片外周面に凹部を設けたので凹部表面が冷却放熱面となり整流子片の冷却放熱面積が増加し整流子片を効率良く冷却できるようになる。このため整流子片を保持している樹脂部への伝熱量を低減させ樹脂部の温度上昇を抑制し樹脂部の結合力を維持することができるようになる。また、凹部は各整流子間絶縁のための絶縁用溝を設ける切込み工程と同時に施すことが可能なため加工工数を増やすことなく安価で有効な整流子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明整流子の一実施形態を示す一部断面側面図。

【図 2】 図 1 の整流子の一部縦断面図。

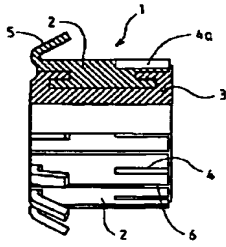
【図 3】 本発明整流子の他の実施形態を示す一部縦断面図。

【図 4】 従来の整流子の一例を示す一部断面側面図。

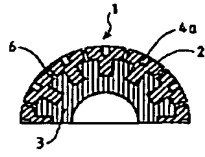
【符号の説明】

1 は整流子、2 は整流子片、3 は樹脂部、4 は凹部、4 a、4 b は放熱面、5 はライザ部、6 は絶縁用溝である。

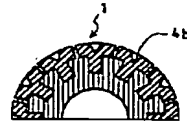
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

